

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif memperjelas setiap langkah penelitian dengan terperinci, baik mengenai dasar–dasar metodologi maupun teknis khusus. Selain itu, penelitian ini dimaksudkan untuk menyelidiki pada situasi alamiah dengan mengumpulkan informasi mengenai suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya saat penelitian dilakukan (Arikunto, 2012). Berdasarkan pengertian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penggunaan asesmen portofolio dengan *written feedback* untuk mengukur dan meningkatkan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa SMP pada pembelajaran IPA-biologi.

1.2 Partisipan Penelitian

Partisipan adalah subjek penelitian yang dilibatkan untuk memberikan respon terhadap pelaksanaan proses pembelajaran serta mendukung pencapaian tujuan penelitian. Partisipan yang dilibatkan berfokus pada perkembangan anak usia 15 tahun. Partisipan yang terlibat dalam penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Swasta di Kota Bandung. Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada siswa yang mendekati usia 15 tahun dan dapat disetujui oleh sekolah untuk dijadikan subjek penelitian. Jumlah siswa pada kelas VIII yang diteliti adalah 31 siswa.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa kelas VIII semester genap di salah satu SMP Swasta di Kota Bandung pada tahun ajaran 2019/2020.

As'syifa Trisakti Rizkyta, 2020

PENGUNAAN ASESMEN PORTOFOLIO DENGAN WRITTEN FEEDBACK UNTUK MENGUKUR DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGEVALUASI DAN MERANCANG PENYELIDIKAN ILMIAH PADA PEMBELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa pada pembelajaran biologi dari satu kelas utuh pada sekolah terpilih mewakili kelas VIII lainnya pada sekolah tersebut. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian adalah *Cluster sampling*, dimana penentuan sampel diambil secara random didasarkan atas adanya pertimbangan memperoleh sampel dari kelompok yang memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel penelitian dan dianggap memiliki karakteristik yang sama.

3.4 Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa definisi operasional sebagai berikut.

1. Asesmen portofolio yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan kumpulan hasil pekerjaan siswa untuk menunjukkan perbaikan dan penilaian dari usaha perkembangan belajar siswa, diukur melalui *task* yang diberikan kepada siswa disesuaikan dengan indikator keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada pembelajaran biologi.
2. *Written feedback* yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan tanggapan dan masukan secara tertulis yang diberikan kepada siswa, yaitu berupa penguatan, komentar, masukan, dan pujian yang membangun terhadap hasil pekerjaan siswa agar siswa dapat memperbaiki kekurangan dari pekerjaannya sehingga siswa dapat mencapai hasil yang terbaik.
3. Keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan kemampuan siswa untuk menggunakan ilmu pengetahuan alam melalui cara – cara ilmiah dengan mengidentifikasi pertanyaan penyelidikan hingga dapat menilai kesesuaian prosedur yang digunakan dan hasil yang didapatkan, diukur melalui tes yang diberikan kepada siswa sesuai dengan indikator keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada pembelajaran biologi yang mengacu pada *framework* PISA 2018 (OECD, 2019).

As'syifa Trisakti Rizkyta, 2020

PENGUNAAN ASESMEN PORTOFOLIO DENGAN WRITTEN FEEDBACK UNTUK MENGUKUR DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGEVALUASI DAN MERANCANG PENYELIDIKAN ILMIAH PADA PEMBELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.5 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan sebagai alat untuk memperoleh data penelitian berupa tes keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, angket tanggapan siswa, perangkat asesmen portofolio, *anecdotal record*, dan kuisioner terbuka *self assessment*.

1. Tes keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

Tes yang diberikan berupa soal-soal yang merupakan instrumen untuk menguji penguasaan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa pada pembelajaran biologi materi sistem pernapasan. Soal tes merupakan satu paket soal yang berisi 12 butir soal pilihan ganda dan 6 butir soal uraian terkait pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan yang disesuaikan dengan indikator kompetensi dari keterampilan yang ingin dicapai. Pada setiap butir soal pilihan ganda terdapat empat alternatif jawaban. Kisi-kisi soal tes awal dan tes akhir keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dapat dilihat dari Tabel 3.1

Tabel 3. 1

Kisi – Kisi Soal Keterampilan Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah

Kompetensi	Indikator	Nomer Pertanyaan	Bentuk Soal	Jumlah Pertanyaan Keseluruhan
Mengidentifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dalam studi ilmiah	Menentukan rumusan masalah yang relevan berdasarkan fenomena yang diberikan	1	PG	3
		2	PG	
		1	Uraian	
Membedakan pertanyaan yang mungkin diselidiki secara ilmiah	Membedakan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah	3	PG	3
		4	PG	
		2	Uraian	
Mengusulkan cara yang mengeksplorasi pertanyaan secara ilmiah	Mengusulkan cara untuk menjawab pertanyaan penyelidikan ilmiah	5	PG	3
		6	PG	
		3	Uraian	
	Merancang percobaan yang tepat dan sesuai dengan tujuan penyelidikan ilmiah	7	PG	3
		8	PG	
		4	Uraian	

As'syifa Trisakti Rizkyta, 2020

PENGUNAAN ASESMEN PORTOFOLIO DENGAN WRITTEN FEEDBACK UNTUK MENGUKUR DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGEVALUASI DAN MERANCANG PENYELIDIKAN ILMIAH PADA PEMBELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kompetensi	Indikator	Nomer Pertanyaan	Bentuk Soal	Jumlah Pertanyaan Keseluruhan
Mengevaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan secara ilmiah	Mengevaluasi cara untuk menjawab pertanyaan penyelidikan ilmiah	9	PG	3
		10	PG	
		5	Uraian	
Menjelaskan dan mengevaluasi berbagai cara untuk memastikan keandalan data, objektivitas, dan generalisasi	Mengevaluasi rancangan dan hasil percobaan ilmiah	11	PG	3
		12	PG	
		6	Uraian	

2. Angket tanggapan siswa

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Angket tanggapan yang digunakan pada penelitian ini, bertujuan untuk mengungkap tanggapan siswa mengenai penerapan pembelajaran dengan menggunakan asesmen portofolio dengan *written feedback* dalam mengukur dan meningkatkan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa pada materi sistem pernapasan. Kisi-kisi angket tanggapan siswa terhadap penggunaan asesmen portofolio dengan *written feedback* dalam mengukur dan meningkatkan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2

Kisi – Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Penerapan Asesmen Portofolio dengan Written Feedback

No.	Aspek	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Ketertarikan dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan asesmen portofolio	1,2,3	3
2.	Ketertarikan dan tanggapan siswa terhadap teknis asesmen portofolio	4,5	2
3.	Ketertarikan dan tanggapan siswa terhadap penilaian diri (<i>self assessment</i>) pada asesmen portofolio	6,7,8	3
4.	Ketertarikan dan tanggapan siswa terhadap penerapan <i>written feedback</i> pada kegiatan pembelajaran	9,10,11,12	4
5.	Penilaian siswa terhadap penerapan asesmen portofolio dengan <i>written feedback</i> terhadap keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	13,14,15,16	4
6.	Penilaian siswa terhadap panduan penilaian asesmen portofolio terhadap keterampilan mengevaluasi dan	17,18,19,20	4

As'syifa Trisakti Rizkyta, 2020

PENGUNAAN ASESMEN PORTOFOLIO DENGAN WRITTEN FEEDBACK UNTUK MENGUKUR DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGEVALUASI DAN MERANCANG PENYELIDIKAN ILMIAH PADA PEMBELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	merancang penyelidikan ilmiah		
--	-------------------------------	--	--

3. Perangkat Asesmen Portofolio

Untuk mengukur dan meningkatkan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah digunakan asesmen portofolio berupa *task* pada pembelajaran biologi materi sistem pernapasan. *Task* yang digunakan berupa tugas yang mengarahkan siswa untuk melihat perkembangan hasil belajar siswa disertai dengan panduan penilaian (rubrik penilaian) yang disesuaikan dengan indikator kompetensi dari keterampilan yang diukur dalam penelitian ini mengacu pada kerangka PISA 2018 sebagai panduan dalam pemberian skor untuk setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa (OECD, 2019).

Pada perangkat asesmen portofolio terdiri dari dua *task* yang disertai kumpulan pertanyaan. Siswa diharuskan melakukan aktivitas berdasarkan *task* tersebut untuk melatih keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah pada pembelajaran biologi pada materi sistem pernapasan. Rubrik penilaian digunakan sebagai panduan penilaian dalam pemberian skor untuk jawaban siswa pada *task*. *Task* dan rubrik penilaian disusun berdasarkan indikator kompetensi dari lima kompetensi keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yang akan disusun menjadi enam indikator yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3

Indikator Kompetensi dari Keterampilan Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah yang Digunakan dalam Penelitian

Variabel	Indikator
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Menentukan rumusan masalah yang relevan berdasarkan fenomena yang diberikan
	Membedakan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah
	Mengusulkan cara untuk menjawab pertanyaan penyelidikan ilmiah
	Merancang percobaan yang tepat dan sesuai dengan tujuan penyelidikan ilmiah
	Mengevaluasi cara untuk menjawab pertanyaan penyelidikan ilmiah
	Mengevaluasi rancangan dan hasil percobaan ilmiah

Enam indikator pada keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah digunakan pada *task* yang akan dibelajarkan melalui

As'syifa Trisakti Rizkyta, 2020

PENGUNAAN ASESMEN PORTOFOLIO DENGAN WRITTEN FEEDBACK UNTUK MENGUKUR DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGEVALUASI DAN MERANCANG PENYELIDIKAN ILMIAH PADA PEMBELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

asesmen portofolio pada pembelajaran biologi materi sistem pernapasan. *Task I* berupa tugas pembuatan rancangan model sistem pernapasan terkait konsep organ-organ sistem pernapasan dan mekanisme keluar masuknya udara yang dikerjakan oleh siswa secara berkelompok dan dilakukan saat pembelajaran berlangsung. Untuk mengerjakan *task I* diberi waktu selama tiga jam pelajaran.. *Task II* berupa tugas penyelidikan laporan praktikum sistem pernapasan terkait konsep faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan yang dikerjakan oleh siswa secara individual dan dikerjakan saat pembelajaran berlangsung. *Task I* dan *task II* karena dikerjakan saat pembelajaran berlangsung sehingga tugas tersebut langsung dikumpulkan setelah pembelajaran selesai. Selanjutnya uraian *task* yang digunakan dalam penelitian akan dipaparkan pada Tabel 3.4 dan spesifikasi pada setiap Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 4

Uraian Task Keterampilan Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Task	Uraian Task
1.	Task I	Siswa akan diarahkan untuk melaksanakan kegiatan praktikum secara <i>discovery learning</i> (langkah kerja terdapat pada <i>task</i>) dan siswa akan menganalisis serta mengevaluasi hasil pekerjaan sendiri
2.	Task II	Siswa akan diarahkan menganalisis dan mengevaluasi kesesuaian prosedur ilmiah dari laporan praktikum yang sudah ada (disediakan oleh guru)

Tabel 3. 5

Spesifikasi Task yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Indikator	Task	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1.	Menentukan rumusan masalah yang relevan berdasarkan fenomena yang diberikan	Task I	1	1
		Task II	1	1
2.	Membedakan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah	Task I	2	1
		Task II	2	1
3.	Mengusulkan cara untuk menjawab penyelidikan ilmiah	Task I	7	1
		Task II	6	1
4.	Merancang percobaan yang tepat dan sesuai dengan tujuan penyelidikan ilmiah	Task I	3,4,5,9	4
		Task II	3,4,5,8	3
5.	Mengevaluasi cara untuk menjawab pertanyaan ilmiah	Task I	6	1
		Task II	4	1
6.	Mengevaluasi rancangan dan hasil percobaan ilmiah	Task I	8	1
		Task II	7	1

Sebelum siswa mengerjakan *task* tersebut, rubrik penilaian keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah akan disampaikan sebelum pembelajaran berlangsung. Rubrik penilaian tersebut disusun berdasarkan enam indikator dari kompetensi keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dapat dilihat pada Lampiran 5.

4. *Anecdotal Record* (Dokumentasi/Catatan Penting)

Anecdotal record merupakan cara pencatatan observasi terhadap respon verbal atau perilaku yang berisi gambaran secara naratif kejadian atau peristiwa yang terjadi selama penelitian di lapangan, yaitu ketika kegiatan pembelajaran biologi materi sistem pernapasan berlangsung. Catatan penting memuat kejadian-kejadian faktual selama diterapkannya instrumen dalam memperoleh data dan dilaksanakannya dengan prinsip melakukan pencatatan sesegera mungkin. Sehingga pencatatan tersebut memuat kejadian yang biasa terjadi atau tidak biasa terjadi sehingga memunculkan perilaku yang sifatnya spontan.

5. Kuisioner Terbuka *Self Assessment* (Penilaian diri)

Pada penelitian ini, kuisioner terbuka digunakan untuk mengungkap penilaian diri siswa berupa hal yang dipelajari, pemahaman *task*, kesulitan pengerjaan *task*, dan rencana perbaikan *task* yang dibuat oleh siswa mengenai keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Penilaian diri ini juga sebagai acuan guru dalam memberikan *written feedback* setelah *task* dikerjakan siswa. Berikut kisi – kisi *self assessment* dalam kuisioner terbuka dapat dilihat melalui Tabel 3.6.

Tabel 3. 6
Kisi – Kisi Self Assessment dalam Kuisioner Terbuka yang Digunakan dalam Penelitian

No.	Aspek	Nomor Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
1.	Hal yang dipelajari dari <i>task</i> yang telah diberikan	1	1
2.	Pemahaman mengenai <i>task</i> yang telah diberikan	2	1
3.	Kesulitan dalam mengerjakan <i>task</i>	3	1
4.	Rencana perbaikan <i>task</i>	4	1

As'syifa Trisakti Rizkyta, 2020

PENGUNAAN ASESMEN PORTOFOLIO DENGAN WRITTEN FEEDBACK UNTUK MENGUKUR DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGEVALUASI DAN MERANCANG PENYELIDIKAN ILMIAH PADA PEMBELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dilakukan teknik pengumpulan data yang terdiri dari pengukuran keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah melalui penilaian tes, perangkat asesmen portofolio berupa *task* dan rubrik penilaian, identifikasi tanggapan siswa melalui hasil pengerjaan angket, *anecdotal record* (Dokumentasi/Catatan penting), dan *self assessment* (Penilaian diri). Rincian teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7
Teknik Pengumpulan Data Penelitian

No.	Teknik	Instrumen	Jenis Data	Sumber Data
1.	Penilaian tes	Soal – soal tes	Penguasaan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Siswa
2.	Angket	Angket tanggapan siswa	Tanggapan siswa terhadap penerapan asesmen portofolio dengan <i>written feedback</i> untuk mengukur dan meningkatkan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Siswa
3.	Asesmen portofolio	<i>Task I, task II, dan rubrik penilaian</i>	Keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa sebelum dan sesudah diberikan <i>written feedback</i> pada pembelajaran biologi materi sistem pernapasan	Siswa
4.	Dokumentasi	<i>Anecdotal record</i>	Catatan penting yang terjadi selama penelitian	Siswa
5.	Kuisisioner	Kuisisioner terbuka <i>self assessment</i>	<i>Self assessment</i> siswa dilakukan setelah pengerjaan <i>task</i>	Siswa

3.7 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini terdapat tiga tahapan dari prosedur penelitian, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan akan dipaparkan sebagai berikut.

1. Tahap persiapan penelitian
 - a. Perumusan masalah penelitian berdasarkan observasi dan hasil kajian jurnal.
 - b. Pelaksanaan studi literatur mengenai asesmen portofolio dengan *written feedback* dalam pembelajaran biologi, pentingnya pengembangan keterampilan mengevaluasi dan merancang

As'syifa Trisakti Rizkyta, 2020

PENGUNAAN ASESMEN PORTOFOLIO DENGAN WRITTEN FEEDBACK UNTUK MENGUKUR DAN MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGEVALUASI DAN MERANCANG PENYELIDIKAN ILMIAH PADA PEMBELAJARAN IPA-BIOLOGI SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penyelidikan ilmiah, serta tinjauan pembelajaran dan asesmen untuk sistem pernapasan.

- c. Pelaksanaan bimbingan kepada dosen pembimbing terkait penyusunan proposal penelitian dan melakukan seminar proposal penelitian.
- d. Analisis materi dan tinjauan pustaka untuk menyusun asesmen portofolio
- e. Penyusunan instrumen penelitian sebagai sarana pengambilan data mencakup soal-soal tes keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, angket tanggapan siswa, pembuatan perangkat asesmen portofolio, *anecdotal record*, dan kuisioner terbuka *self assessment*.
- f. Dilaksanakan bimbingan dan *judgement* instrumen kepada dosen pembimbing dan dosen ahli
- g. Materi dan tinjauan pustaka untuk menyusun rencana pembelajaran dalam pembelajaran biologi Pembuatan surat izin untuk melakukan penelitian di sekolah yang akan diteliti.

2. Tahap pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan hanya pada satu kelas dengan penerapan penggunaan asesmen portofolio dengan *written feedback*. Berikut tahapan pelaksanaan penelitian meliputi kegiatan berikut.

- a. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan, diawali dengan menjelaskan panduan penilaian kepada seluruh siswa.
- b. Pada pembelajaran pertemuan pertama *task I* diberikan kepada siswa. Siswa mengerjakan *task I* dan langsung mengumpulkannya setelah pembelajaran berakhir.
- c. Sebelum pembelajaran berakhir, siswa diminta membuat penilaian diri (*self assessment*) yang berisi pemahaman, kesulitan, dan perencanaan perbaikan *task I* dan langsung mengumpulkannya setelah pembelajaran berakhir.
- d. Setelah melakukan pengamatan hasil *task I* dan *self assessment* siswa sebagai bahan pemberian *written feedback*.

- e. Pada pembelajaran pertemuan kedua, siswa mempelajari *written feedback* yang diberikan pada *task I*.
 - f. Siswa mengerjakan *task II* dan langsung membuat penilaian diri (*self assessment*) yang berisi pemahaman, kesulitan, dan perencanaan perbaikan *task II* dan langsung mengumpulkannya sebelum tes dilaksanakan.
 - g. Setelah melakukan pengamatan hasil *task II* dan *self assessment* siswa sesegera mungkin memberikan *written feedback* agar dapat dipelajari oleh siswa.
 - h. Pelaksanaan tes terdiri dari 12 butir soal pilihan ganda dan 6 butir soal uraian terkait pembelajaran biologi materi sistem pernapasan.
 - i. Hasil tes diberikan diluar jam pelajaran dan pemberian angket tanggapan siswa terhadap penerapan asesmen portofolio dengan *written feedback* untuk mengukur dan meningkatkan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.
3. Tahap akhir penelitian
- a. Pengolahan data hasil penelitian yang telah diperoleh pada tahap pelaksanaan melalui serangkaian instrumen. Data hasil penelitian yang diperoleh meliputi soal-soal tes penguasaan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, angket tanggapan siswa, nilai *task*, *self assessment*, dan *anecdotal record*.
 - b. Data Uji penelitian dianalisis dengan menggunakan *software* Anatest dengan pilihan ganda dan uraian dan data hasil penelitian diolah dengan menggunakan *software* Microsoft excel.
 - c. Pembahasan data hasil penelitian yang sudah dianalisis dalam penelitian ini sehingga diperoleh informasi dan gambaran mengenai aktivitas siswa dan keterlaksanaan pembelajaran.
 - d. Setelah pembahasan, hasil penelitian disimpulkan sesuai dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang telah ditentukan.
 - e. Penyusunan laporan penelitian.
 - f. Hasil dari penyusunan dilakukan bimbingan dan revisi.

3.8 Analisis Data

1. Analisis Uji Instrumen

Analisis dilakukan untuk mengetahui instrumen yang digunakan dapat memenuhi syarat-syarat yang baik agar dapat digunakan sebagai sarana dalam pengumpulan data penelitian. Analisis instrumen penelitian berupa soal tes penguasaan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dilakukan dengan dukungan *software* Anates versi 4.0.5 tahun 2004. Penentuan jumlah soal ditentukan berdasarkan indikator penguasaan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yang digunakan pada pembelajaran biologi materi sistem pernapasan. Beberapa kriteria yang harus dilakukan terhadap instrumen penelitian sebagai berikut.

a. Uji validitas

Validitas soal dapat diinterpretasikan sesuai dengan standar koefisien korelasi seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.8 (Arikunto, 2012).

Tabel 3. 8
Interval Koefisien Korelasi
(Arikunto, 2012)

No.	Rentang Nilai Validitas	Kriteria
1.	0.00 – 0.19	Sangat Rendah
2.	0,20 – 0,39	Rendah
3.	0,40 – 0,59	Sedang
4.	0,60 – 0,79	Tinggi
5.	0,80 – 1,00	Sangat Tinggi

b. Uji reliabilitas

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas, selanjutnya ditafsirkan dan diinterpretasikan sesuai dengan interpretasi koefisien korelasi menurut Arikunto (2012), yang dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9
Interval Reliabilitas Butir Soal
(Arikunto, 2012)

No.	Rentang Nilai Reliabilitas	Kriteria
1..	0,00 - 0,19	Sangat Rendah
2.	0,20 – 0,59	Rendah
3.	0,60 – 0,79	Tinggi
4.	0,80 – 1,89	Sangat Tinggi

c. Tingkat kesukaran

Kategori indeks kesukaran suatu soal menurut Arikunto (2012), dapat dilihat melalui Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3. 10
Interpretasi Tingkat Kesukaran
(Arikunto, 2012)

No.	Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,10 – 0,30	Sukar
2.	0,31 – 0,70	Sedang
3.	0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya pembeda

Kategori daya pembeda dari suatu butir soal menurut Arikunto (2012), pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3. 11
Kategorisasi Daya Pembeda
(Arikunto, 2012)

No.	Rentang Nilai Validitas	Kriteria
1.	Negatif	Tidak Baik
2.	0,00 – 0,20	Jelek
3.	0,21 – 0,40	Cukup
4.	0,41 – 0,70	Baik
5.	0,71 – 1,00	Baik Sekali

Hasil analisis butir soal selanjutnya digunakan untuk menentukan keputusan terhadap soal yang dibuat apakah diterima, direvisi, atau ditolak dengan mengikuti aturan menurut Arikunto (2012), pada Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3. 12
Klasifikasi Kualitas Butir Soal
(Arikunto, 2012)

No.	Kategori	Kriteria Penilaian
1.	Digunakan	1. Validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $\geq 0,40$ 3. Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
2.	Diperbaiki	1. Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitasnya $\geq 0,40$ 3. Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas $0,20 \leq p \leq 0,40$
3.	Tidak digunakan	1. Daya pembeda $< 0,40$ dan tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2. Validitas $< 0,20$ 3. Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

2. Analisis data hasil penelitian

Analisis data hasil penelitian dilakukan secara kuantitatif pada tes dan *task*, serta hasil analisis jawaban kuisioner terbuka *self assessment* dan angket tanggapan siswa dalam penerapan asesmen portofolio dengan *written feedback* untuk mengukur dan meningkatkan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

a. Analisis tes keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah

- 1) Memberi skor pada setiap jawaban siswa pada tes tertulis berbentuk pilihan ganda dan uraian berdasarkan pedoman jawaban yang telah dibuat sesuai indikator keterampilan.
- 2) Menjumlahkan skor yang didapat setiap siswa.
- 3) Mengubah skor menjadi nilai, dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Nilai} = \frac{\Sigma \text{ skor siswa}}{\Sigma \text{ skor maksimum}} \times 100$$

- 4) Menentukan kriteria kemampuan siswa pada keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dan menarik kesimpulan berdasarkan Tabel 3.13.

Tabel 3. 13
Kriteria Tingkat Kemampuan
(Arikunto, 2010)

Nilai	Kriteria
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Kurang Sekali

- 5) Menentukan persentase kesesuaian antara capaian keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa berdasarkan tes tertulis dengan berdasarkan asesmen portofolio.

b. Analisis skor *task* pada asesmen portofolio

- 1) Memberi skor pada setiap jawaban siswa pada *task* I dan *task* II berdasarkan pedoman jawaban yang telah dibuat sesuai indikator keterampilan.
- 2) Menjumlahkan skor yang didapat setiap siswa.
- 3) Mengubah skor menjadi nilai, dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Nilai} = \frac{\Sigma \text{ skor siswa}}{\Sigma \text{ skor maksimum}} \times 100$$

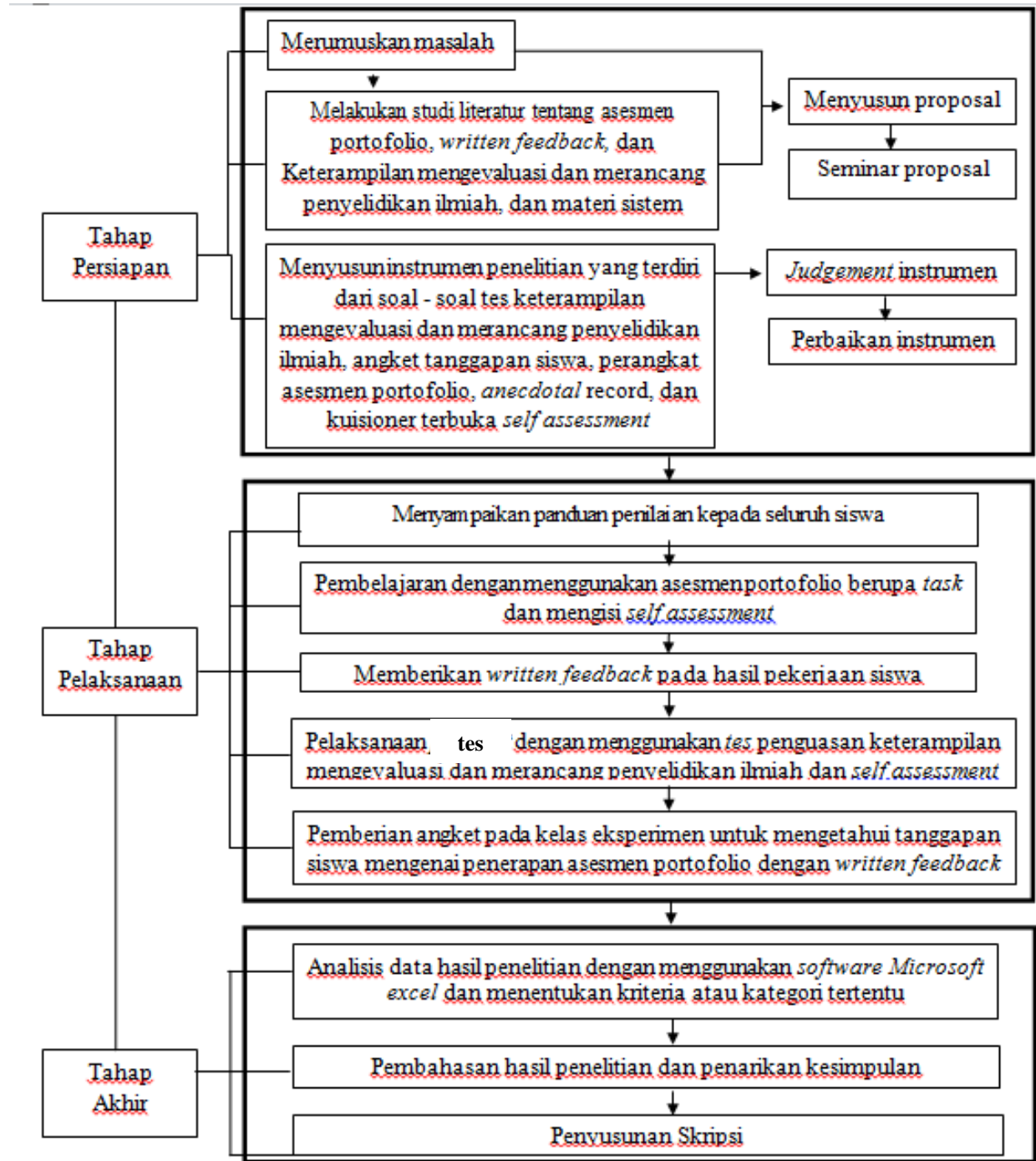
- 4) Menentukan nilai rata – rata dari kedua *task* siswa
 - 5) Menentukan kriteria kemampuan siswa pada keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dan menarik kesimpulan bersarkan Tabel 3.13.
 - 6) Menentukan persentase kesesuaian antara capaian keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah siswa berdasarkan tes tertulis dengan berdasarkan asesmen portofolio.
- c. Analisis hasil angket tanggapan siswa

Persentase jawaban siswa yang ada pada data, selanjutnya diinterpretasikan dalam kriteria penafsiran data menurut Sudijono (2007) pada Tabel 3.14 berikut.

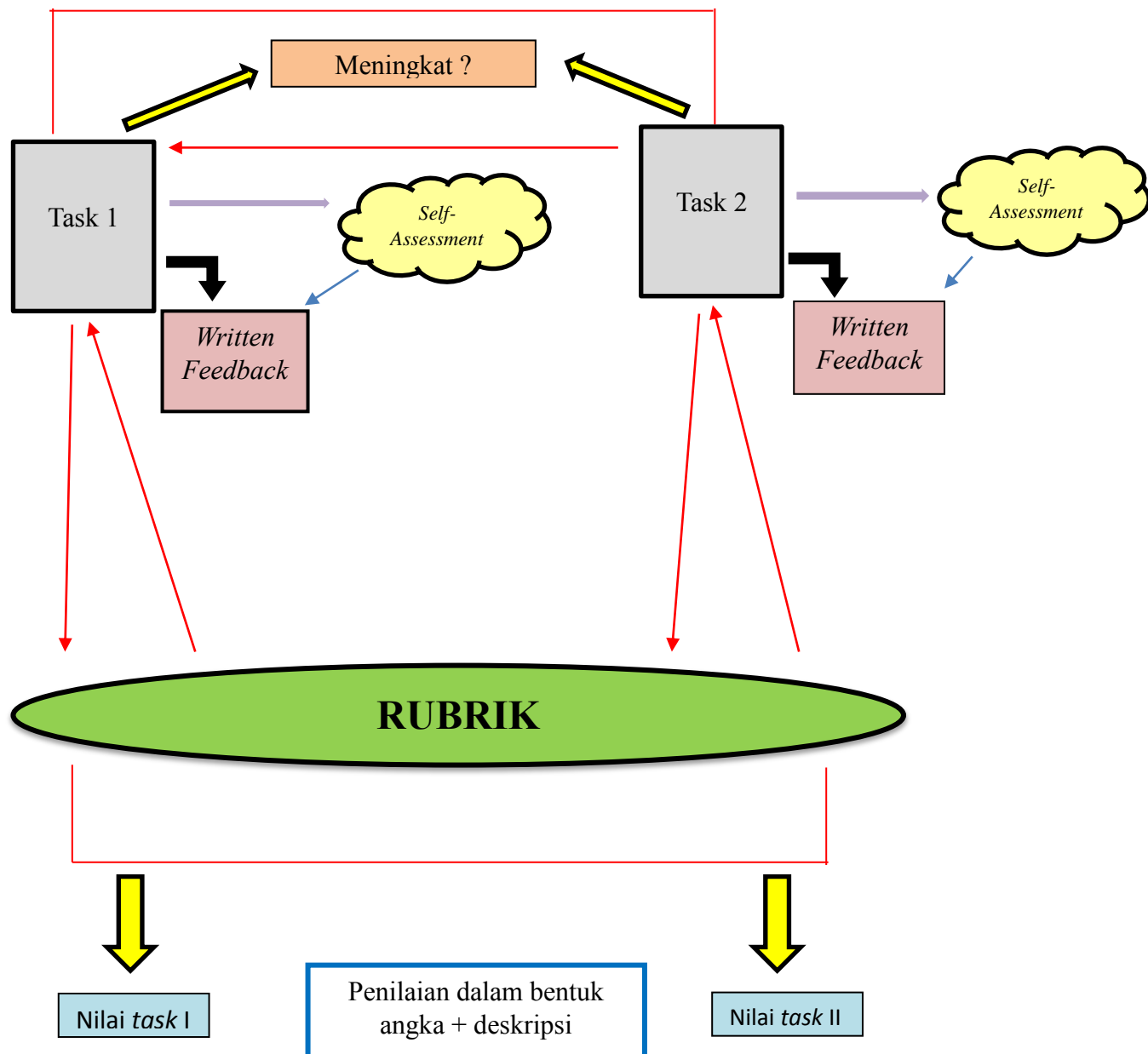
Tabel 3. 14
Kriteria Penafsiran Persentase Jawaban
(Sudijono, 2007)

Persentase Jawaban (%)	Kriteria
0	Tidak satupun responden
1 – 26	Sebagian kecil responden
27 – 49	Hampir setengah responden
50	Setengahnya
51 – 75	Sebagian besar
76 – 99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

3.9 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian



Gambar 3. 2 Bagan Alur Penggunaan Asesmen Portofolio

